

МБОУ КГО «СОШ№2 им. А.С.Пушкина»

«Нефть»

*Автор: учитель химии
Малыгина Анна Владимировна*



Проблемные вопросы:



- 1. Нефть – основной источник углеводородного сырья.
- 2. **Нефть** – это сложная смесь углеводородов, в основном алканов линейного и разветвлённого строения, содержащих в молекулах от 5 до 50 атомов углерода.
- 3. Чтобы выделить из нефти индивидуальные вещества её подвергают переработке.
- 4. **Перегонка** – это физический способ разделения смеси компонентов с различными температурами кипения.
- 5. **Крекинг** – это процесс термического или каталитического разложения углеводородов, содержащихся в нефти.
- 6. **Детонация** – это взрыв смеси газов в двигателях внутреннего сгорания при сжатии.
- 7. **Октановое число** – это число, показывающее стойкость к детонации бензина

- Черная нефть струится,
Плещет тайги прибой,
И ощущают ноздри
Запах её огневой.

Нефть – это ярость света,
Ветра напор у виска.

Нефть – голубая ракета,
Рвущаяся в облака.





Месторождения нефти и природного газа на территории России

Нефть- «черное золото», «кровь Земли»

- Залежи сырой нефти появились в недрах земли около 100-200 млн. лет назад.
- Нефть – одна из сокровенных тайн природы, осадочного происхождения.
- У истоков изучения происхождения нефти стояли ученые: Ломоносов, Зелинский, Менделеев.
- Запасов разведанных месторождений хватит на 50-70 лет.
- Нефть – «сгусток энергии», полстакана нефти вскипятит ведерный самовар, 1 капля содержит около 900 соединений.
- Нефть – богатство мира. Играет огромную роль как в политике, так и в экономике государства.
- «Нефть – не топливо, топить можно и ассигнациями» - Д. И. Менделеев.

Состав:

Сложная смесь углеводородов (150)– алканов, циклоалканов, аренов линейного и разветвленного строения



Свойства:

1. Маслянистая горючая жидкость,
2. Темный цвет
3. Легче воды
4. Запах
5. Не растворяется в воде
6. Не имеет определенной температуры кипения

Нефть

Способы переработки

физические

химические

Ректификация

Активирование

Ароматизация

Крекинг

Состав нефти

Нефть	<i>содержание углеводородов в %</i>		
	<i>парафины</i>	<i>нафтенны</i>	<i>арены</i>
Грозненская парафинистая	41	47	12
Туймазинская	37	38	24
Доссорская	17	73	9
Шимбайская	35	30	31
Ромашкинская	41	32	27

Физический способ переработки - ректификация

Прямая фракционная перегонка

1. Фракция – часть сыпучего или кускового твердого материала либо жидкой смеси, выделенная по определенному признаку.
2. Ректификация – разделение многокомпонентных жидких смесей на отдельные компоненты.
3. Перегонка нефти основана на разности температур кипения углеводородов, входящих в ее состав.

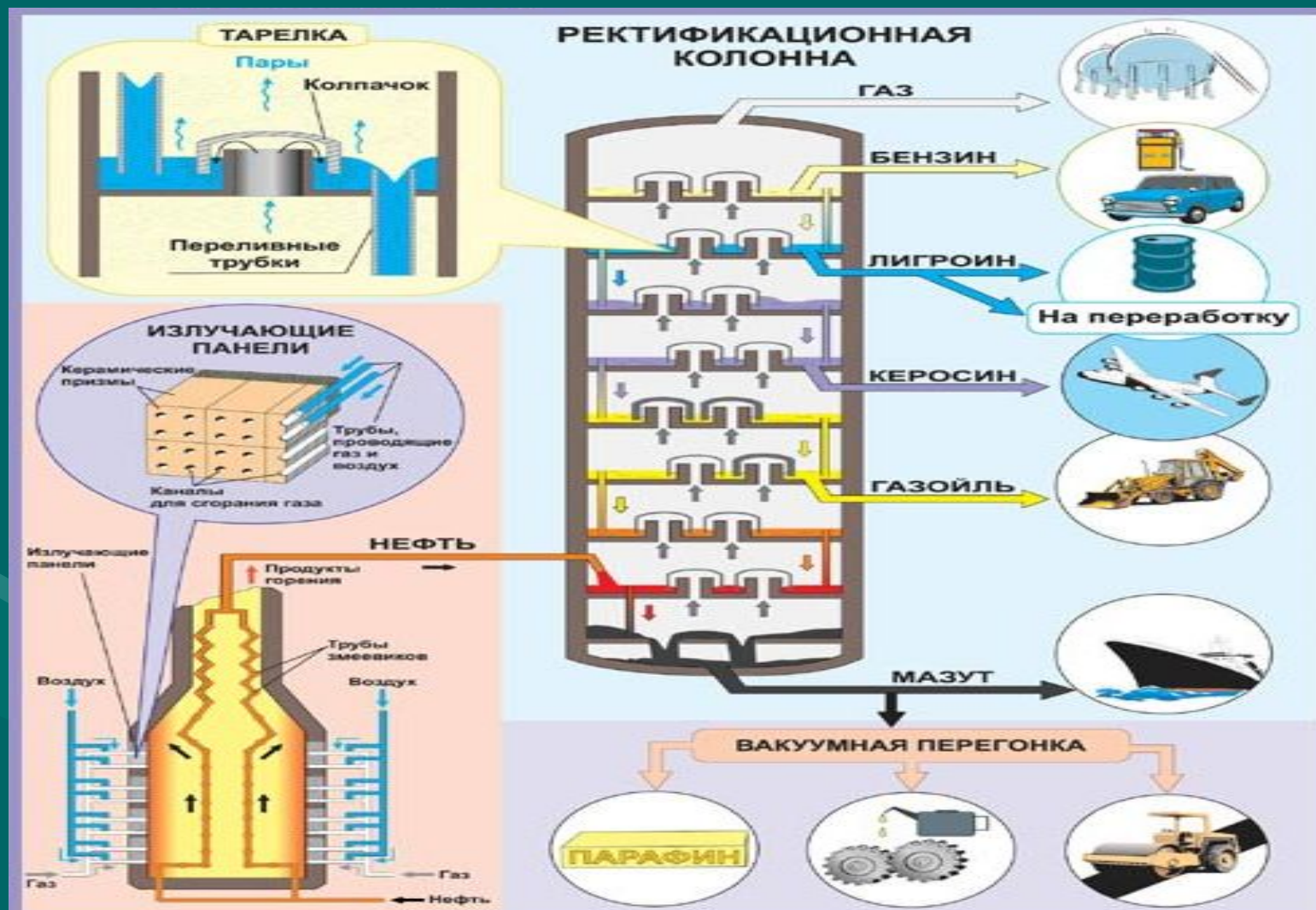
Фракции:

- Газовая
- Бензин
- Лигроин
- Керосин
- Дизельное топливо
- Мазут

Самая ценная вторая фракция

Недостаток – выход бензиновой фракции 17-20% что не удовлетворяет потребности современной промышленности

Ректификация нефти



Химический способ переработки - Крекинг

Непрямая переработка нефти- процесс расщепления нефтепродуктов на углеводороды с меньшим числом атомов С

1. Промышленный крекинг был изобретен русским инженером В.Г.Шуховым в 1891 году.
2. Шухов В.Г. – «русский Эдиссон», его имя золотыми буквами вписано в историю цивилизации.
3. Создал речные наливные баржи для перевозки нефти.
4. Использовал паровые котлы для загрузки и разгрузки, а не мускульную силу.
5. Изобрел первый трубопровод для перекачки с подогревом.

Виды крекинга



Термический –
расщепление молекул
углеводородов на
алканы и алкены
нормального строения

Условия: $t=450-550^{\circ}\text{C}$,
 $p=2-7$ МПА

1. Продукты крекинга – сырье для получения спиртов, карбоновых кислот, ВМС

Каталитический –

расщепление молекул
углеводородов на алканы и
алкены разветвленного
строения

Условия: $t=450-500^{\circ}\text{C}$,
кат. $n\text{Al}_2\text{O}_3 * m\text{SiO}_2$

1. Продукты крекинга – углеводороды разветвленного строения (сырье для химической промышленности).
2. Бензин обладает высоким качеством – с большим октановым числом и детонационной стойкостью.

Недостаток – крекинг – бензин малопригоден для использования в качестве моторного топлива, т.к. быстро осмоляется, за счет непредельных углеводородов.

Ароматизация



Пиролиз нефти, риформинг,
«облагораживание бензина»

Непрямая химическая переработка бензиновых и лигроиновых фракций при $t = 500-540^{\circ}\text{C}$, кат., р с целью получения высокооктановых бензинов.

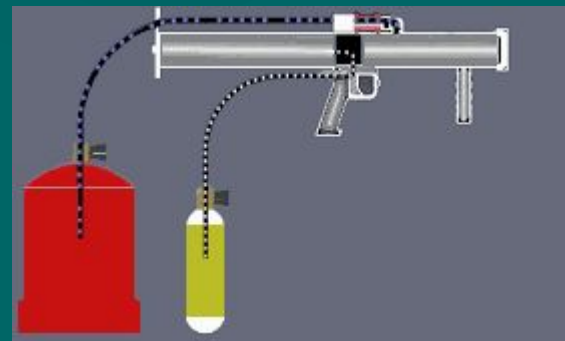
Результат:

Алканы — циклоалканы -
ароматические — повышение
октанового числа бензина

Алкилирование

Процесс введения в молекулы соединений радикалов CH_3 , C_2H_5

Используется для получения высокооктанового топлива, ПАВ, инсектицидов, антиокислителей



Это должен знать каждый

- 1. При загрузке шихты и выдаче 1 т. угля выбрасывается 0,75кг. Пыли, 0,55кг. Сероводорода, 0,07кг. Аммиака, 0,0004кг. Цианидов, 0,13кг. Фенола, 0,16кг. Аренов.
- Нефть самый стойкий загрязнитель океанических вод. Ежегодно в моря и океаны попадает 6-10 млн. тонн нефти.
- Одна тонна нефти растекаясь образует на поверхности пятно площадью 12 км².

*Гибель икры, мальков,
молоди рыб*



*Появление уродливых
нежизнеспособных особей*

*Гибель водоплавающих
птиц*



Экологические последствия нефтяного загрязнения

*Накопление канцерогенов по
цепям питания*



*Нарушение фотосинтеза-
уменьшение первичной
биопродукции на 10%*

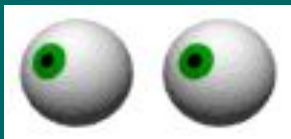
*Нарушение обмена в
системе океан-атмосфера*

Выводы о важнейших аспектах охраны окружающей среды



- Необходимо удалять из нефтепродуктов серу и азот, чтобы при сжигании топлива в атмосферу не попадали их оксиды.
- Необходимо охранять среду от загрязнения отходами производства нефтью и нефтепродуктами.
- Коксохимические производства обязательно должны быть оборудованы пылеуловителями.





Рефлексия



Предложи быстрый ответ на вопросы:

- Перегонка нефти.
- Разложение органических веществ без доступа воздуха при высокой температуре.
- Расщепление углеводородов, содержащихся в нефти.
- Маслянистая жидкость от светло-бурого до черного цвета.
- Остаток после перегонки нефти.
- Один из продуктов крекинга нефти используемый в качестве охлаждающей жидкости для двигателя автомобиля.

